Aus der Königlichen chirurgischen Universitätsklinik zu Kiel.

Behandlung chirurgischer Tuberkulose der Gliedmaassen mit Stauungshyperämie.

Von

Dr. August Bier,

I. Assistenzarzte der Klinik und Privatdocenten.

Ich glaube, nach den neuesten Erfahrungen giebt es kaum etwas, was einer grösseren Skepsis begegnet, als wenn jemand behauptet, er besitze ein neues und gutes Mittel, um ohne operativen Eingriff Tuberkulose zu heilen. Diese Skepsis wird um so grösser sein, wenn der Empfehler gleichzeitig erklärt, dass beim Abschlusse der Arbeit die ersten Versuche mit seinem Mittel erst seit reichlich einem Jahre, die erfolgreichen seit etwas mehr als einem halben Jahre gemacht sind, denn auch ich bin der Ansicht, die König[1]) auf dem 19. Chirurgencongresse vertrat, dass man von Heilungen der Tuberkulose erst nach Jahren reden soll. Wenn ich trotzdem schon jetzt meine Erfolge, welche ich mit der Anwendung der Stauungshyperämie erzielt habe und welche aus dem angegebenen Grunde vielleicht zum Theil Scheinerfolge sind, ausführlicher berichte, als ich dies durch die kurze Mittheilung auf dem vorigen Chirurgencongresse bereits gethan habe, so liegt dies darin, dass ich als einer der Nächstbetheiligten zu der Festschrift für meinen hochverehrten Lehrer und Chef mein Scherflein in Form einer Arbeit beitragen möchte. Ich bin mir dabei wohl bewusst, etwas durchaus Unfertiges zu liefern und will mich bemühen, die gewiss berechtigte Skepsis in der Beurtheilung der Erfolge vor allen Dingen auch an mir selbst zu üben und möglichst objectiv meine Erfahrungen zu schildern.

Meine Behandlungsmethode ist keine zufällig oder experimentell gefundene, sondern sie hat eine anatomisch-klinische Basis, mit deren Entwickelung ich beginnen will:

Die Herzfehler haben einen mächtigen Einfluss auf das gleichzeitige Vorkommen von Lungentuberkulose, der sich darin äussert, dass diejenigen Fehler, welche den Blutreichthum der Lungen vermindern (Pulmonalstenosen) eine überraschende Prädis-

[1]) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, XIX. Congress 1890, S. 67.

position zur Lungentuberkulose schaffen, diejenigen, welche ihn vermehren (in erster Linie Mitralfehler), eine gewisse Immunität gegen Lungentuberkulose gewähren.

Am längsten bekannt sind die Beziehungen zwischen dem Herzfehler, welcher die grösste Anämie der Lungen schafft, der Pulmonalstenose, und der Lungenschwindsucht. Nach Lebert[1]) und Eymann[2]) waren es Farre und Travers, welche im Jahre 1815 und besonders Louis, welcher im Jahre 1826 auf das häufige gleichzeitige Vorkommen beider Erkrankungen hinwiesen. Die Beobachtungen dieser Autoren sind durchweg bestätigt, wie aus den ausführlichen Zusammenstellungen der schon genannten Lebert und Eymann hervorgeht. Frerichs[3]) sagt: „Die Lungentuberkulose ist, mag das Verhältniss dieses Leidens zur Tuberkulose sich im übrigen gestalten wie es will, das gewöhnliche Ende bei Krankheiten der Pulmonalarterie.“

Eine neuere Statistik[4]) aus dem hiesigen pathologischen Institute, welche Prof. Heller anfertigen liess, berichtet, dass unter 6 in Kiel beobachteten Fällen von Pulmonalstenose 5 gleichzeitig Lungentuberkulose aufwiesen (83, 3%).

Umgekehrt hat Rokitansky[5]) den Satz aufgestellt, dass die mit Blutüberfüllung der Lungen einhergehenden Herzfehler Immunität gegen Tuberkulosen gewähren. Ich lasse seine eigenen Worte hier folgen: „Ein Ergebniss sehr zahlreicher Beobachtungen ist das Verhalten der Hypertrophie des Herzens zur Tuberkelkrankheit. Unter einer Anzahl von 143 hierher gehörigen Fällen (einfacher und excentrischer sowohl, als concentrischer Hypertrophie) finde ich, dass in 15 Fällen eine zur Zeit völlig erloschene Tuberkulose der Lungen in sämmtlichen anderen Fällen — Personen verschiedenen Alters, Geschlechtes, Gewerbes u. s. f. — aber nie ein Tuberkel vorhanden gewesen, woraus denn gefolgert werden kann, dass beiderlei krankhafte Zustände nicht zu gleicher Zeit in einem Individuo neben einander bestehen, insbesondere aber, dass sich bei dem Vorhandensein der genannten Herzkrankheit

[1]) Ueber den Einfluss der Stenose des Conus arteriosus, des ostium pulmonale und der Pulmonalarterie auf Entstehung von Tuberkulose (Berl. klin. Wochenschr. 1867 No. 22 u. 23).

[2]) Ueber die Combination von Phthise u. Herzfehler. Inaugural-Dissertation (aus der Gerhard'schen Klinik) Würzburg 1886.

[3]) Uebersicht über die Ergebnisse der med. Klinik zu Breslau. Wiener med. Wochenschr. 1853, No. 53, S. 635.

[4]) B. Schultze: Beitrag zur Statistik der Tuberkulose, verbunden mit Herzklappenerkrankungen. Inaugural-Dissertation, Kiel 1891.

[5]) Med. Jahrbücher des K. K. österreichischen Staates. XXVI. Bd. oder neueste Folge XVII. Bd. Wien 1838. S. 417.

keine Tuberkulose und zumal keine Lungentuberkulose entwickeln dürfte."

Der Rokitansky'sche Satz in dieser Allgemeinheit ist besonders auf Grund von Sectionsresultaten angefochten worden. In einer grösseren Statistik von 277 Fällen berechnet Frommolt[1]) das gleichzeitige Vorkommen von Lungenschwindsucht und

Mitralfehlern (152 Fälle) auf 8%
Aortenfehlern (85 Fälle) auf 10,6%.

Die Schultze'sche[2]) Statistik berechnet
auf Klappenfehler der Mitralis (42 Fälle) 4,76%
" " " Aorta (52 Fälle) 15,4%
" " " Tricuspidalis (39 Fälle) 12,8% Tuberkulose.

Beide Statistiken würden, vorausgesetzt, dass man zuverlässige Beweise daraus entnehmen könnte, darthun, dass der Herzfehlerlunge[3]) zwar keine absolute, wohl aber eine sehr erhebliche relative Immunität gegen Tuberkulose zukommt. Denn nach Flügge[4]) sterben in unserer Zone mindestens 12—15% der Menschen an Lungentuberkulose, viele andere, welche an sonstigen Krankheiten sterben, haben jene ausserdem als Nebenbefund. Frommolt's Herzfehlerkranke weisen also einen wesentlich geringeren Procentsatz an Lungenschwindsucht auf, als sogar dem allgemeinen Mortalitätsprocent dieser Krankheit entspricht. Noch deutlicher tritt diese relative Immunität aus einem Vergleich der Schultze'schen Statistik mit anderen Tuberkulosestatistiken, welche Heller aus demselben pathologischen Institute anfertigen liess, hervor. Plambeck[5]) fand bei 1877 Leichen Erwachsener im Alter von 16 bis 90 Jahren, welche in den Jahren 1873—1883 in Kiel secirt wurden, Lungentuberkulose in 23, 9% der Fälle; Hamann[6]) bei 1359 Leichen Erwachsener aus den Jahren 1884—1889 in 23, 3% der Fälle; Schwer[7]) unter 728 Kinderleichen aus den Jahren 1879—1883

---

[1]) Ueber das gleichzeitige Vorkommen von Herzklappenfehlern und Lungenschwindsucht. Archiv für Heilkunde. 1875. No. XII.

[2]) l. c.

[3]) Ich gebrauche der Kürze halber das Wort „Herzfehlerlunge" in einem anderen Sinne als der pathologische Anatom, nämlich statt „Lunge von Leuten, die an Herzfehler leiden."

[4]) Grundriss der Hygieine, Leipzig 1889.

[5]) Ein Beitrag zur Statistik und Verbreitung der Tuberkulose im Alter von 16—90 Jahren. Inaugural-Dissertation. Kiel 1885.

[6]) Statistik der Tuberkulose im Alter von 16—90 Jahren. Inaugural-Dissertation. Kiel 1890.

[7]) Ein Beitrag zur Statistik und Anatomie der Tuberkulose im Kindesalter. Inaugural-Dissertation. Kiel 1884.

in 13, 9% der Fälle und Boltz[1]) unter 1272 Kinderleichen aus den Jahren 1884—1889 in 16, 4% der Fälle.

Ziehen wir aus diesen Zahlen das Mittel, so ergiebt sich, dass in Kiel 19,4% der Leichen Lungentuberkulose aufweisen, während unter den Herzfehlerkranken Schultze's Lungentuberkulose nur in 11% der Fälle vorkam. Bedenkt man dabei, dass diese Herzfehler bis auf wenige Ausnahmen bei Erwachsenen vorkamen, und bei diesen man in Kiel in 23,6% der Fälle Lungentuberkulose findet, so wird die relative Immunität der Herzfehlerkranken noch klarer, vor allem aber die Immunität derjenigen, welche an Mitralfehlern leiden, da sich bei diesen in Kiel nur in 4,76% Lungentuberkulose fand. Bemerkenswerth ist, dass auch in der Frommolt'schen Statistik die Mitralfehler die geringsten Prozentzahlen von gleichzeitig vorhandener Lungentuberkulose aufweisen.

Diese anatomischen Statistiken aber sind nicht im Stande, uns ein Urtheil über den Grad der Immunität der Herzfehlerlunge zu verschaffen, weil der pathologische Anatom häufig Klappenfehler sieht, welche im Leben niemals Circulationsstörungen gemacht haben, welche also auch auf die Lunge nicht den immunisirenden Einfluss haben ausüben können, weil der Lungenkreislauf durch sie gar nicht oder nur unbedeutend und vorübergehend geändert wurde.

Wie colossal dieses Missverhältniss zwischen den anatomisch und den klinisch zur Beobachtung kommenden Klappenfehlern ist, geht aus folgenden Worten P. Guttmanns[2]) hervor: „Nach meinen Erfahrungen auf Grund von etwa 700 Sectionen in jedem Jahre dürfte die Zahl der Herzklappenfehler im klinischen Sinne zu der im weitgefassten anatomischen Sinne wie 1 : 5 stehen".

Dies erklärt auch die Aeusserung Frommolt's, welcher aus anatomischen Beobachtungen ein Gegner der Rokitansky'schen Lehre ist: „Erkrankungen mehrerer Herzostien zu gleicher Zeit scheinen niemals oder doch nur äusserst selten mit Lungenschwindsucht vergesellschaftet vorzukommen". Denn in solchen Fällen, wo mehrere Ostien erkrankt sind, also schwerere Herzfehler auch im klinischen Sinne vorliegen, ist natürlich stets der Lungenkreislauf im erheblichen Grade verändert.

Wie wenig die beiden ersterwähnten Statistiken sich mit der klinischen Beobachtung decken, geht ferner daraus hervor, dass in der Frommolt'schen Zusammenstellung 83 Herzfehler (also nahezu $\frac{1}{3}$) bei Leuten zwischen 61 und 90 Jahren vorkommen, während

[1]) Inaugural-Dissertation. Kiel 1890. Mit demselben Titel.

[2]) Eulenburg's Realencyklopädie der gesammten Heilkunde IX. Bd. II. Aufl.

doch der Kliniker die Herzfehler in überwiegend häufigerer Anzahl bei jüngeren Personen sieht, und dass in der Schultze'schen Statistik neben 42 Fällen der klinisch so häufig beobachteten Mitralfehler 39 Fehler der Tricuspidalklappe stehen (worunter allerdings wohl meist relative Insufficienzen verstanden sind), welche in der klinischen Beobachtung zu den grössten Seltenheiten zählen.

Aus diesen Sectionsresultaten verschiedener Autoren scheint auch mir die Richtigkeit der Guttmann'schen Ansicht hervorzugehen, dass der Begriff „Herzklappenfehler" im anatomischen Sinne ein sehr weiter ist, und dass anatomisch nachweisbare Veränderungen der Klappen durchaus nicht gleichbedeutend mit einem fehlerhaften Arbeiten des Herzens sind. Es fehlen alsdann alle anderen Folgezustände des Herzfehlers und natürlich auch die Immunität gegen Tuberkulose.

Anders steht die Sache mit dem Herzfehler im klinischen Sinne. Denn im Allgemeinen darf man wohl behaupten, dass bei einem Kranken, den die Beschwerden von seiten des Herzfehlers zum Arzt führen, auch irgendwelche Circulationsstörungen vorhanden sind. Im klinischen Sinne ist also „Herzfehler" ein begrenzterer Begriff, und wir werden in der Beurtheilung der immunisirenden Wirkung der hier in Betracht kommenden Herzfehler der klinischen Beobachtung vor der anatomischen den Vorrang einräumen müssen. Und in der That fällt die erstere erheblich mehr im Sinne Rokitansky's aus, als die letztere. Auch hier giebt es eine statistische Zusammenstellung, welche Eymann[1]) aus den beiden grossen Wiener Krankenhäusern, dem K. K. allgemeinen Krankenhause und der K. K. Kranken-Anstalt Rudolfs-Stiftung, aus den Jahren 1872—1882 gemacht hat. Während dieser Zeit trat unter 4138 Herzkranken in 69 Fällen, also in 1,7% Phthise auf. Weit mehr Gewicht aber als auf diese zahlenmässigen Belege, die ja eine Unzahl von Fehlerquellen in sich schliessen, möchte ich auf die persönlichen Beobachtungen hervorragender Kliniker legen, welche durchaus geeignet sind, die Rokitansky'sche Lehre zu bestätigen.

Bamberger[2]) geht soweit, derselben eine diagnostische Bedeutung zuzuschreiben, indem er sagt: „Zum Schluss muss hier noch das bekannte exclusive Verhalten zwischen Klappenfehlern und fortschreitender Lungentuberkulose erwähnt werden. Ausnahmen kommen allerdings vor, doch müssen sie als selten bezeichnet werden und es hindert dies nicht, die Bedeutung der Regel in diagnostischer Beziehung vollkommen anzuerkennen."

---

[1]) l. c.

[2]) Lehrbuch der Krankheiten des Herzens. Wien 1857. S. 204 u. 205.

Bemerkenswerth ist, dass die erfahrensten Kliniker (Traube[1]), v. Dusch[2]), Rühle[3]) berichten, dass bei den Mitralfehlern nur äusserst selten Lungentuberkulose vorkomme, während sie bei den Aortenfehlern viel häufiger sei. Dasselbe geht aus den erwähnten anatomischen Statistiken hervor.

Die ganze Frage der Immunität Herzfehlerkranker spitzt sich also nicht dahin zu, ob ein anatomisch nachweisbarer Herzfehler vorhanden ist, sondern ob dieser Fehler auch Circulationsstörungen und Stauungen im kleinen Kreislauf hervorruft, was von vornherein und am dauerndsten und hochgradigsten nur der Mitralfehler thut. Genauere Daten über die wirkliche Immunität der Herzfehlerlunge könnte also nur eine Statistik geben, welche in erster Linie berücksichtigt, ob eine länger dauernde Stauung im kleinen Kreislaufe bestanden hat, und das thut meines Wissens bisher keine.

Mir scheint, dass auch Rokitansky in diesem Sinne der Herzfehlerlunge die Immunität zuschrieb, denn er erkannte sie nicht nur dieser zu, sondern auch anderen Lungen, in denen es wegen sonstiger pathologischer Verhältnisse zu hochgradigen Stauungen gekommen ist, in erster Linie den Lungen von Leuten, welche an starken Rückgratsverkrümmungen leiden, bei denen sich bekanntlich eine erhebliche Stauung im kleinen Kreislaufe entwickelt. Ich lasse auch hier Rokitanskys[4]) eigene Worte folgen: „Anfangs ist uns bei den Leichen von Personen mit verkrümmtem Rückgrate die Abwesenheit aller Spur der vermutheten Lungenphthise wiederholt aufgefallen; nachdem sich aber bis zum gegenwärtigen Zeitpunkte diese Beobachtungen zu einer sehr namhaften Anzahl vermehrt haben, ergiebt sich bei der mit jedem Einzelfalle zunehmenden Merkwürdigkeit des Befundes das Constante desselben — die Regel, dass bei Verkrümmungen des Rückgrates Tuberkulose, und insbesondere Tuberkulose der Lungen, nicht vorkomme.“ Rokitansky giebt hierfür statistische Zahlen; er fand in seinen Obduktionsprotokollen unter 50 hierher gehörigen Fällen nicht mehr als 3, bei denen Tuberkulose gleichzeitig vorhanden war, Fälle, bei denen noch obendrein blos unbeträchtliche Verkrümmung und Missgestaltung des Brustkorbes vorhanden war.

---

[1]) Gesammelte Beiträge zur Pathologie und Physiologie. Bd. II. No. 47, S. 748.

[2]) Lehrbuch der Herzkrankheiten. Leipzig 1868. S. 185.

[3]) Die Lungenschwindsucht. v. Ziemssen's Handbuch. B. V. II. Aufl. II. Hälfte. S. 35.

[4]) l. c. S. 419.

Aus einer neueren Statistik[1]) aus dem Kieler pathologischen Institute, welche Heller anfertigen liess, geht hervor, dass unter 61 Fällen von Rückgratsverkrümmung ohne gleichzeitig noch bestehende Caries nur in 5 Fällen, also in 8,2 % der Gesammtzahl, sich Tuberkulose vorfand. Auch aus dieser Statistik geht nicht hervor, ob in den letzten Fällen wirklich eine hochgradige, zu Stauungen führende Deformität bestand.

Diese relative Immunität der Lungen Verkrümmter ist um so auffallender, als bekanntlich ein grosser Theil dieser Deformitäten durch Tuberkulose verursacht wird, und man demnach einen grösseren Procentsatz an Lungentuberkulose vermuthen sollte, als dem Durchschnitte entspricht.

Es fragt sich nun, ist der immunisirende Einfluss aller der Uebel, welche Stauungslungen verursachen, nur so aufzufassen, dass in einer Stauungslunge Tuberkelbacillen nicht haften und nicht zur Entwickelung kommen, oder kann eine später hinzugekommene Stauungslunge eine bereits entwickelte Tuberkulose heilen oder wenigstens zum Stillstand bringen? Für das letztere sprechen eine ganze Reihe von Beobachtungen. Rokitansky[2]) fand unter seinen 143 Fällen von Herzfehlerlungen in 15 Fällen eine völlig erloschene Tuberkulose und sagt bei Besprechung der Lungen Verkrümmter, „dass ein wirklich eingeleiteter tuberkulöser Prozess in dem Maasse zurückgedrängt wird, als sich eine Rückgratsverkrümmung ausbildet, und völlig abstirbt mit Vollendung der letzteren, — wie dies zahlreiche Beobachtungen von ertödteten Lungentuberkeln bei verkrümmten Personen, und insbesondere die merkwürdige Thatsache bestätigt, dass selbst mit der durch scrophulös-cariöse Zerstörung der Wirbel bewirkten Kyphose, die der Tuberkelerzeugung günstigste Diathese völlig und dauernd getilgt wird.“

Bamberger[3]) bemerkt, dass „nur frische und im Fortschreiten begriffene tuberkulöse Ablagerung bei Herzkranken selten gefunden wird, während alte und obsolete Tuberkelreste, besonders in den Lungenspitzen durchaus nicht selten vorkommen.“

Im ähnlichen Sinne äusserte sich ein anderer erfahrener innerer Kliniker, Quincke, welcher mir mündlich mittheilte, dass er bei wirklicher Stauungs-Lunge wohl alte rückgebildete, in Rückbildung begriffene oder stationäre Tuberkulose gesehen habe, dass ihm aus seiner Erfahrung aber nur ein Fall erinnerlich sei, wo bei

---

[1]) Ueber Kyphose und ihre Beziehung zu den Veränderungen der inneren Organe. Inaugural-Dissertation von H. Stahlherm, Kiel 1892.

[2]) l. c. S. 417 u. S. 421.

[3]) l. c. S. 224.

einer ausgesprochenen Stauungslunge eine floride Phthise vorhanden war.

Wir stehen also einer merkwürdigen und sehr interessanten Thatsache gegenüber: Der Träger einer blutleeren Lunge (Pulmonalstenose) ist im höchsten Grade der Gefahr einer Lungenphthise ausgesetzt, so dass nach Frerichs und Heller diese die gewöhnliche Todesursache für ihn abgiebt, der Träger der blutüberfüllten Stauungslunge dagegen besitzt, selbst wenn er nach allen anderen Erfahrungen zur Tuberkulose prädisponirt sein sollte, eine erhebliche Immunität dagegen, welche sich bei den höchsten Graden der Stauung zu einer fast absoluten steigert. Können wir Chirurgen nicht aus diesen Beobachtungen erfahrener und zuverlässiger pathologischer Anatomen und innerer Kliniker therapeutisch etwas lernen? Sind wir doch im Stande, mit Leichtigkeit unsere Extremitätentuberkulosen unter ganz gleiche Verhältnisse, vielleicht noch besser und wirksamer zu versetzen, wie wir sie in der Stauungslunge vorfinden. Ich habe versucht, diesen von der Natur vorgezeichneten Weg zu beschreiten, und habe ihn, glaube ich, mit Glück beschritten. Herr Geheimrath von Esmarch hatte die Güte, mir in liberalster Weise das ganze sehr grosse Tuberkulosenmaterial der hiesigen Klinik für meine Versuche zur Verfügung zu stellen, wofür ich ihm auch hier meinen besten Dank ausspreche.

Zunächst kam es darauf an, das immunisirende Princip der Stauungslunge kennen zu lernen. Rokitansky[1]) sucht es in der „Venosität“, in der „Cyanose“. Andere überlegen etwa in folgender Weise: Wohl ist das venöse Blut zum Theil verbraucht, aber immerhin enthält es noch Nährstoffe genug, um im Uebermaass eine Ueberernährung hervorzubringen, es macht deshalb einerseits die gut ernährten Gewebe untauglich für das Haften und die Entwickelung von Bacillen, andrerseits tödtet es bereits eingedrungene, bei der bekannten Feindschaft des lebendigen Blutes gegen viele Krankheitserreger ab. Ich neigte mich zuerst der letzteren Ansicht zu und glaubte, noch besser als eine venöse würde eine arterielle Hyperämie wirken, zumal die einfache Ueberlegung zeigt, dass eine eigentlich venöse Hyperämie in der Stauungslunge garnicht vorhanden ist. Denn natürlich wird, wenigstens solange die Lunge ihre Pflicht noch thut, das in ihren Capillaren gestaute Blut zu arteriellem oxydirt, beziehungsweise wird auch bei solchen Lungen, (Lungen Verkrümmter oder Herzfehlerkranker mit gestörter Compensation) die in Folge krankhafter Zustände nur unvollkommen arbeiten, so

---

[1]) l. c. S. 418 und Lehrbuch der path. Anatomie Bd. II. S. 298, Wien 1856.

lange das Leben bestehen kann, immer noch vorwiegend arterielle Hyperämie vorhanden sei. Von diesem Gesichtspunkte aus stellte ich denn auch meine ersten Versuche bereits im August 1891 mit arterieller Hyperämie an, welche ich in folgender Weise herstellte: In einen einfachen Holzkasten wurde ein Loch eingeschnitten, gross genug, um das tuberkulös erkrankte Glied in das Innere eintreten zu lassen. Sass die Tuberkulose weiter ab von der Peripherie, z. B. am Knie, so wurden zwei Löcher eingeschnitten, von denen das eine das Glied ein-, das andere an der entgegengesetzten Seite wieder austreten liess, so dass nur der tuberkulöse Gliedabschnitt und seine nächste Umgebung im Kasten steckte. Das Glied wurde durch einen Bindenzügel, dessen Enden durch zwei Löcher am Deckel des Kastens liefen und oben geknüpft wurden, in der Schwebe gehalten, so dass es frei in der Luft hing. Seitlich trat durch ein Loch im Kasten die Röhre eines Quincke'schen Schwitzbettes ein. Ausserdem trug der Kasten oben ein Thermometer und einen einfachen Regulirmechanismus für die Temperatur in seinem Innern. Mittels einer Spirituslampe wurde der Kasten wie ein Quincke'sches Schwitzbett angeheizt, und die Luft in demselben auf 70—100° C. gebracht. Wochenlang wurden die tuberkulösen Gliedabschnitte dieser Temperatur für 8—10 Stunden täglich ausgesetzt.

Die erwünschte Wirkung auf die Blutcirculation trat in der vollkommensten Weise ein. Um die der Ueberhitzung ausgesetzten Glieder abzukühlen[1]), musste fortwährend eine grosse Menge Blut in ihnen circuliren. Die Glieder werden zuerst hochroth, später schwollen sie stark ödematös an. Nach längerem Gebrauche des Luftbades schwollen sie auch des Nachts, wo sie nicht der Hitze ausgesetzt waren, nicht völlig ab.

Dieses Verfahren wurde in 8 Fällen consequent durchgeführt, aber nur in einem, und das noch obendrein in einem mit Lues complicirten, also keinem reinen Falle, war ein Erfolg zu bemerken. Der Fall ist folgender:

P. C. 23 Jahre alt, Commis aus Kiel, litt seit November 1890 an einer sehr hartnäckigen, trotz dauernder antisyphilitischer Behandlung noch nicht getilgten Lues. Am 20. Juli 1891 wurde er aufgenommen. Ausser den Residuen

---

[1]) Eine direkte Einwirkung der Hitze auf die Tuberkelbacillen ist dabei, in der Tiefe wenigstens, ausgeschlossen, wie folgendes Experiment beweist: In einen Drainkanal, der durch den vorderen Recessus des Fussgelenks vor dem Knochen, also verhältnissmässig oberflächlich lief, wurde ein Maximalthermometer gesteckt, und darauf dieser Fuss 5/4 Stunden lang in Luft von 105° C. gebracht. Vor der Erwärmung betrug die Temperatur im Drainkanal 37,8° C., die Aftertemperatur 37,9° C.:
nach der Erwärmung 38,1° C., 38,1° C.

secundärer Lues fand man entsprechend den Sehnenscheiden der Musculi peronei des linken Unterschenkels eine grosse fluctuirende, von gerötheter Haut bedeckte und sehr empfindliche Geschwulst. Die Diagnose schwankte zwischen Tendovaginitis luetica oder tuberculosa der Peronealsehnen. Da die Geschwulst unter der antiluetischen Kur entstanden war und dicht vor der Perforation stand, wurde sie am 24. Juli gespalten. Man entleerte nur wenig serösen Eiter und fand die Sehnenscheiden der muscul. peronei in mächtige fungöse Granulationsmassen umgewandelt', die makroskopisch als tuberkulös imponirten, was die mikroskopische Untersuchung bestätigte. Alles Kranke mitsammt der unterminirten und verdünnten Haut wurde exstirpirt. Trotz Jodoform, Borwasserumschlägen, Aetzen mit Argent. nitric. trat schnell ein bösartiges Recidiv auf, welches in das Zellengewebe zwischen Achillessehne und Fussgelenk kroch und auf der gegenüberliegenden Seite die dicht vor der Perforation stehende und verdünnte Haut röthete.

Am 12. October 1891 wurde deshalb eine zweite Operation vorgenommen. Die Granulationen wurden geschabt und die verdünnte Haut auf der Innenseite zwischen Achillessehne und Knochen wurde exstirpirt. Die Granulationen sassen diesmal auch der Achillessehne auf und füllten den ganzen Raum zwischen ihr und Knochen aus. Die Wundfläche wurde zum Schluss mit dem Thermokauter kräftig gebrannt und die Wunde mit Jodoformgaze tamponirt.

Auch diesmal wurden in den Granulationen mikroskopisch eine Menge Tuberkel nachgewiesen.

Trotz dieser zweiten gründlichen Operation trat schnell ein Recidiv ein, und Anfangs November war die Erkrankung schlimmer und ausgedehnter als sie je gewesen. Vom 4. bis 26. November wurde die erkrankte Stelle in der beschriebenen Weise im Heissluftbad behandelt. Die früher schlaffen und glasigen Granulationen wurden stark hyperämisch und nahmen eine hoch dunkelrothe Farbe an. Die Hyperämie war derartig, dass es einmal zu einer profusen parenchymatösen Blutung aus den Granulationen kam. Auf der Oberfläche trockneten die Granulationen, während sie sich im Luftbad befanden, ein, um unter diesem trockenen Firniss um so stärker zu wuchern.

Vom 27. Nov. ab wurden durch Zincum sulfuric.-Salbe die stark hypertrophischen Granulationen allmählich niedergeätzt und später mit Borsalbe verbunden. Es trat schnelle Heilung ein, und am 15. Januar war die ganze Wunde überhäutet und fest vernarbt. Diese Heilung ist bisher von Dauer geblieben.

Diesem schönen Erfolge gegenüber stehen 7 Misserfolge. In 5 Fällen von Gelenk- und in einem von recidivirender Knochentuberkulose, die zum Theil später noch mit passiver Hyperämie mit Erfolg behandelt wurden, trat keine Spur von Besserung, in einem sechsten Falle von Gelenktuberkulose eine sehr erhebliche Verschlimmerung ein:

N. J., 9 Jahre alt, Arbeiterstochter aus Hoyer, litt an einer beginnenden und wenig fortgeschrittenen Fussgelenkstuberkulose, welche alle Bedingungen für eine erfolgreiche conservative Behandlung bot. Die erkrankte Stelle wurde vom 11. Nov. bis zum 26. Dec. 1891 im heissen Luftbade behandelt. Nach scheinbarer anfänglicher Besserung verschlimmerte sich das Leiden ausserordentlich, so dass alle Symptome des schweren Gelenkfungus mit Durchbruch an verschiedenen Stellen auftraten. Ja die Tuberkulose verbreitete sich auf das Zellgewebe des Unterschenkels in einer so schnellen Weise, wie man das in

ähnlicher Art zuweilen nach Anwendung hoher Tuberkulindosen sah. Mehrfache Operationen haben bisher das Leiden noch nicht zu heilen vermocht.

Nach diesen Misserfolgen habe ich die active Hyperämie zur Behandlung der Tuberkulose verlassen.

Nachdem ich dies Verfahren bereits aufgegeben hatte, erfuhr ich aus den Berichten des französischen Tuberkulosecongresses vom Jahre 1891, dass Clado,[1]) allerdings von einer ganz anderen Idee ausgehend, schon vor mir in ähnlicher Weise Tuberkulose behandelt hat. Er stützt sich auf die Beobachtungen Koch's, dass der Tuberkelbacillus sehr empfindlich gegen Temperaturen unter 30° und über 40° ist und suchte, von dieser Erfahrung ausgehend, tuberkulöse Gelenke ähnlich zu sterilisiren, wie man Blutserum nach der Methode der „discontinuirlichen Sterilisation“ von Tyndall sterilisirt. Zu dem Zwecke brachte er die kranken Gelenke, mit einer dünnen Watteschicht bedeckt, in einen aus heissen Ziegelsteinen erbauten Backofen und liess sie täglich ein bis zwei Stunden darin. Die Luft im Innern des Ofens maass 130°; unter der Watteschicht zeigte das Thermometer 110°. Clado heilte auf diese Weise unter 6 tuberkulösen Gelenken 4.

Ich möchte glauben, dass auch diese Erfolge durch Hyperämie erzielt sind, da nach dem auf Seite 63 (Anmerkung) erwähnten Versuche, welchen ich noch mehrmals mit längerer Einwirkung von höherer Hitze angestellt habe, ein Eindringen der Hitze in die Tiefe gar nicht stattfindet. Das in Fistelgänge tief eingeführte Maximalthermometer steigt höchstens um $^1/_{10}$° bis $^3/_{10}$° höher als die allgemeine Körpertemperatur.

Ich bin nicht so glücklich in meinen Erfolgen gewesen wie Clado, obwohl ich meine Fälle viel längere Zeit der Hitze aussetzte.

Ich bin dann zu der Ansicht gekommen, die ich später noch näher entwickeln werde, dass es bei der Heilwirkung auf Tuberkulose überhaupt nicht darauf ankommt, ob wir eine vorwiegend arterielle oder eine vorwiegend venöse Hyperämie hervorrufen, sondern dass es darauf ankommt, ob wir eine active oder eine passive Hyperämie erzeugen, und dass das Wesentliche der Heilwirkung die passive Hyperämie, die Stauung, darstellt. Seitdem ich von diesem Gesichtspunkte aus die Stauungslunge nachahmte und an die Stelle der activen die passive Hyperämie setzte, sind denn auch die Resultate ganz andere geworden. Es war diese Behandlungsmethode um so leichter auszuführen, als die Stauungshyperämie anderweitig bereits in der Therapie gebraucht wird, und wir zu ihrer Hervorrufung ein gutes und ausgebildetes Ver-

[1]) Traitement des lésions tuberculeuses accessibles par la température élevéé.

fahren schon besitzen. Im Jahre 1875 veröffentlichte Nicoladoni[1]) v. Dumreicher's Verfahren, eine drohende Pseudarthrose durch locale Hyperämie zur Heilung zu bringen. Die Methode v. Dumreicher's, bei dem die Hyperämie durch Compressen hergestellt wurde, war etwas umständlich und scheint wenig Nachahmer gefunden zu haben, bis Helferich[2]) das schon von Dumreicher angewandte, aber von Nicoladoni als unpraktisch verworfene Verfahren, die Hyperämie nach Art einer unvollkommenen v. Esmarch'schen Blutleere herzustellen, empfahl und das Praktische und Unschädliche dieser Methode darlegte. Seitdem hat sich die letztere wohl fast allgemein eingebürgert, und ihre Wirksamkeit ist von vielen Seiten anerkannt. Das Verfahren dürfte aus dem bekannten Vortrage Helferich's auf dem sechzehnten Chirurgencongresse genügend geläufig sein, dennoch will ich dasselbe hier genauer beschreiben, weil ich bei den Tuberkulosen energischere Stauungen hervorrufe, als dies bisher geschehen ist, und weil gewisse Vorsichtsmassregeln nothwendig sind, um dies ungestraft thun zu können: Das kranke Glied wird bis etwas unterhalb des tuberkulösen Gliedabschnittes sehr sorgfältig eingewickelt; etwas oberhalb der kranken Stelle wird ein Gummischlauch so fest umgelegt, dass peripher von ihm eine starke venöse Stauung entsteht. Weil der Schlauch leicht Druck hervorruft, wird er mit einem Streifen Watte oder ein paar Bindengängen unterfüttert; ferner wird aus demselben Grunde die Schnürstelle mindestens zweimal täglich gewechselt. Es ist besser, die Enden des Schlauches mit einer Schieberpincette zu befestigen, als einen Knoten zu knüpfen, weil dieser leicht drückt.

Die zarte Haut der Kinder verträgt den Schlauch meist schlecht; hier habe ich mit Vortheil statt des Schlauches eine Gummibinde angelegt, die überhaupt vor dem Schlauche soviele Vorzüge hat, dass ich den letzteren jetzt nur noch ausnahmsweise anwende. Eine Unterfütterung der Gummibinde ist nicht nöthig; auch sie wird wenigstens zweimal am Tage an eine andere Stelle versetzt. Die Grenze, bis zu der man mit der Einschnürung gehen kann, liegt bei verschiedenen Individuen verschieden hoch, man findet sie bald heraus, der intelligente Patient am besten selbst; er kann sich den Constrictor an den unteren Gliedmassen selbst anlegen, an den oberen sich von irgend einer Person anlegen lassen. Niemals darf der Constrictor Schmerzen oder gar Blasenbildung und Decubitus verursachen, wie das anfangs mehrere Male passirt

[1]) Wiener med. Wochenschr. 1875 No. 5, 6 und 7.

[2]) Verhandl. der D. Ges. für Chirur. 1887, II, S. 249.

ist. Mit geringen Ausnahmen habe ich die Stauungshyperämie von vornherein Wochen und Monate lang, Tag und Nacht, ununterbrochen angewandt, ohne dass ich von dieser consequenten Anwendung jemals einen ernsten Schaden gesehen hätte. Dabei habe ich mich nicht gescheut, die Constriction so weit zu treiben, dass ein starkes Oedem peripher vom Constrictor auftrat, und habe dasselbe ohne Bedenken auch bei Fingern und Zehen gethan, ohne dass die Befürchtung Helferich's eingetroffen wäre, welche er mit den Worten ausspricht: „Ich halte das Verfahren dann für ungünstig, wenn ein Oedem der Hand und Finger, auch des Fusses dabei nicht zu vermeiden wäre, also für ungeeignet, um eine Ankylose in der Handwurzel oder nach Fussgelenksresection zu erzielen. In solchen Fällen würde die Circulationsstörung für die Folgezeit mehr Schaden als augenblicklichen Nutzen bringen.“ Ganz im Gegentheil! Aus den folgenden Krankengeschichten geht hervor, dass die versteiften und unbrauchbaren Finger bei schwerer Handgelenktuberkulose gerade beweglich, geschmeidig und brauchbar wurden, selbst nach Monate lang angewandter Stauungshyperämie. Allerdings habe ich auch hier die nicht erkrankten Finger sehr gut eingewickelt, in Fällen, wo die Tuberkulose auf die Mittelhand reichte, diese also freibleiben musste, mit sehr atypischen Verbänden, die man leicht so anlegen lernt, dass sie lange und gut sitzen.

Ebenso wenig trifft eine andere Befürchtung zu, die man bei theoretischer Betrachtung unwillkürlich empfindet, dass bei der bekannten knochenbildenden Wirkung der Stauungshyperämie tuberkulös erkrankte Gelenke ankylosiren möchten. Genau das Gegentheil ist der Fall, denn eine rasche Zunahme der Beweglichkeit ist eine der auffallendsten Wirkungen, welche diese Behandlungsmethode auf tuberkulöse Gelenke ausübt.

In der That bin ich in der grossen Anzahl von Fällen, welche mit Stauungshyperämie behandelt wurden, nur zweimal auf Schwierigkeiten gestossen. Ein zarter kleiner Knabe (Fall 21) hatte eine so empfindliche Haut, dass er weder Schlauch noch Binde vertrug, und bei einem zweiten Patienten (Fall 29) trat unter dem Schlauch ein Decubitus auf, woran nur meine Unachtsamkeit schuld war, weil ich vergessen hatte, die Wirkung des Schlauches zu controlliren und ihn zur rechten Zeit an eine andere Stelle zu setzen. Indessen halte ich die Methode durchaus nicht für ausgebildet. Einige Erfahrungen scheinen mir dafür zu sprechen, dass solche ununterbrochen angewandte Stauungen zur Erzielung der Erfolge keineswegs nothwendig sind.

Ein grosser Vortheil der Behandlungsmethode liegt darin, dass sie den Kranken vollständig den Gebrauch ihrer Glieder

lässt. Nur bei aufgebrochenem Fungus, oder in sehr extremen oder sehr schmerzhaften Fällen habe ich Bettruhe beobachten lassen, in allen anderen Fällen sind die Patienten, z. B. auch mit Knie- und Fussgelenkstuberkulose, eventuell mit Hülfe von Krücken einhergegangen. Kranke obere Gliedmaassen werden immer ausserhalb des Bettes behandelt und soweit es die Schmerzhaftigkeit und die Contracturen gestatten, gebraucht.

Die Behandlung ausser Bett bietet den Vortheil, dass die abhängige Lage, in welche die Glieder dadurch versetzt werden, die Stauung erhöht. Diese abhängige Lage ist stets zu erstreben; es ist also zum Beispiel fehlerhaft, einem Patienten mit Handgelenkstuberkulose eine Mitella zu geben, er soll den Arm gerade herunterhängen lassen.

I. Gelenk- und Knochentuberkulosen.

Am besten für die Behandlung scheint sich der verhältnissmässig frische Gelenkfungus, der noch geschlossen und nicht abscedirt ist, zu eignen. Schon einige Tage nach Einleitung der Stauungshyperämie pflegen die Schmerzen sich zu bessern und die Contracturen sich zu lösen, so dass früher unbrauchbare Glieder nach Verlauf einiger Wochen functionsfähig werden. Während diese Symptome verhältnissmässig schnell verschwinden, bleibt die Geschwulst an den Gelenken noch lange Zeit bestehen, ja sie nimmt gewöhnlich noch bedeutend zu. Auch nach Abnahme des Constrictors hält sie sich noch längere Zeit, selbst nachdem alle sonstigen Symptome der Krankheit verschwunden sind, in Form eines chronischen Oedems. Erst allmählich, besonders bei einer zweckmässigen Nachbehandlung, verliert sich die Geschwulst. Man muss das wissen, weil man ja sonst als Beweis der Besserung eines tuberkulösen Gelenkes die Abnahme, als Beweis der Verschlimmerung die Zunahme der Geschwulst ansieht. Nach Verschwinden der Symptome wird zur Nachbehandlung die Stauungshyperämie nur Nachts angewandt, des Tags über werden die Glieder einmal massirt und vorsichtig passiv bewegt, wenn sie versteift sind.

Bei den meisten Gelenken ergiebt sich die Schnürstelle von selbst. Im allgemeinen soll man die Regel beobachten, bis dicht unterhalb der kranken Stelle das Glied zu wickeln und dicht oberhalb derselben den Constrictor anzulegen. Diese Regel gilt auch für zweiknochige Gliedabschnitte. Eine Ausnahme machen Finger und Zehen; hier wird der Constrictor, an der Wurzel des Fingers

oder Zehens angelegt, gewöhnlich nur für einige Stunden des Tages vertragen. Für die übrige Zeit legt man zur Erreichung der Stauung in einem Finger den Constrictor in der Gegend des Handgelenkes an, während die übrigen Finger und die Hand gewickelt werden, zur Erreichung der Stauung in einem Zehen entweder in der Gegend des Lisfranc'schen und Chopart'schen Gelenks um den Fuss oder über den Hacken und die Spanne des Fusses, während die Gruben hinter den Malleolen durch Wattepelotten, die unter den Constrictor gelegt werden, ausgefüllt werden, oder am Unterschenkel oberhalb des Fussgelenkes.

Es wurden behandelt lediglich mit Stauungshyperämie ohne alle sonstigen Mittel folgende Fälle von Gelenk- und Knochentuberkulose:

Ellbogengelenktuberkulose

1. I. M., 11 Jahre alt, Arbeiterstochter aus Kathenberg. Beginnender Fungus im rechten Ellbogengelenk. Status: Spindelförmige Auftreibung, Fluctuation, Contracturstellung im rechten Winkel, Bewegungen fast aufgehoben. Druckschmerz. Stauungshyperämie vom 15. III.—26. IV. Status vom 26. IV.: Der Arm lässt sich fast völlig strecken, und bis über einen rechten Winkel hinaus biegen. Die Rotation ist noch etwas beschränkt. Keine Schmerzen.

Vom 26. IV.—26. VI. Des Nachts Stauungshyperämie, bei Tage einmal vorsichtige Massage und passive Bewegungen.

26. VI. Entlassung mit fast voller Function. Streckung vollständig, Beugung bis zu einem halben rechten Winkel möglich, Rotation frei. Die Patientin braucht ihren Arm wie einen gesunden, trägt Kinder damit, klopft Betten aus etc. Sie soll der Sicherheit halber des Nachts zu Hause die Stauungshyperämie fortsetzen.

Nach brieflicher Mittheilung hat die Heilung Stand gehalten.

2. F. K., Maurersfrau, 33 Jahre, aus Kiel (ambulant behandelt). Patientin hat als Kind an Drüsen gelitten. Ellbogengelenkfungus seit einem Jahre bestehend. Geringe Schwellung. Bewegungen schmerzhaft und beschränkt. Crepitation im Gelenk. Druckschmerz. Patientin ist unfähig den Arm zum Arbeiten zu gebrauchen. Stauungshyperämie vom 28. III.—14. VI.

Unter dieser Behandlung sind in den letzten Tagen eine Anzahl Knötchen in der Haut des Unterarms entstanden, von denen eins ulcerirt ist. Das Geschwür sieht wie ein luetisches aus. Patientin früher an Lues behandelt.

Ellbogengelenk vollständig frei. Patientin braucht den Arm wie einen gesunden. Stauungshyperämie ausgesetzt, Jodkali. Am 4. VIII. sind die Knötchen am Arm unter Jodkaligebrauch verschwunden und das Geschwür ausgeheilt. Patientin stellte sich öfters noch vor. Der Fungus des Ellbogengelenks ist spurlos verschwunden, die Funktion des Gliedes völlig normal. Man fühlt noch leichte Crepitation.

3. A. B., 21 Jahre, Arbeiterfrau aus Sederdeich. Patientin hat früher an Knochentuberkulose gelitten. Seit einem Jahr Fungus des rechten Ellbogengelenkes.

Status: Colossaler aufgebrochener Fungus des rechten Ellbogengelenkes. Am 18. XII. 91 wurde die Resection des Ellbogens ausgeführt, die bei der grossen Ausdehnung der Erkrankung nur unvollkommen das Kranke entfernte.

Um das sicher erwartete Recidiv zu vermeiden, wurde die erkrankte Stelle vom 28. XII. 91 bis zum 8. II. 92 im Heissluftkasten täglich 7—9 Stunden behandelt.

Trotzdem trat ein ausgedehntes Recidiv ein, welches auch nach 4 Jodoformglycerininjectionen sich verschlimmerte.

Am 29. III. bestanden 11 Fisteln in der Umgebung des resecirten Gelenkes, welche alle auf rauhen Knochen führten und reichlich secernirten.

Vom 29. III. bis zum 27. IV. wurde Stauungshyperämie angewandt. Die Fisteln schlossen sich bis auf zwei. Am 27. IV. trat ein Erysipel im Anschluss an eine Fistel auf, bis zu dessen Ablauf (9. V.) die Stauungshyperämie ausgesetzt wurde.

Vom 9. V. bis zum 2. VI. wieder Stauungshyperämie.

Am 2. VI. wurde Patientin entlassen. Die beiden Fisteln vom derben Gewebe umgeben nässen nur noch sehr wenig. Die Gebrauchsfähigkeit des Armes ist gut. Patientin soll zu Hause die Stauungshyperämie fortsetzen.

Nach einer Mittheilung vom 23. IX. hat sich die eine der beiden Fisteln geschlossen. Die Stauungshyperämie wird noch angewandt.

4. C. L., 49 Jahre alt, Lehrersfrau aus Sommerland. Patientin wurde vom 11. VIII. bis zum 2. X. 91 hier wegen Spondylitis und Caries olecrani sinistr. mit Fistel behandelt.

Am 13. VIII. 91 wurde das Olecranon ausgeschabt. Es trat Heilung unter dem feuchten Blutschorf ein. Das Ellbogengelenk war nicht ergriffen. Später bildete sich am linken Ellbogen ein kalter Abscess. Punction und Jodoformglycerininjection führte nicht zur Heilung. Es kam zum Durchbruch und zur Bildung einer Fistel, die ins Ellbogengelenk führte.

Vom 21. III. bis zum 2. VIII. 92 wurde Stauungshyperämie angewandt. Am 12. V. entleerten sich aus der Fistel 2 kleine Sequester.

Status am 2. VIII.: Function des Ellbogengelenkes normal. Die Fistel secernirt noch sehr wenig.

Nach einer Mittheilung vom 24. IX. kommt nur alle paar Tage noch ein Tropfen aus der Fistel.

5. E. L., 12 Jahre alt, Weichenstellerssohn aus Eutin. Patient ist sehr stark hereditär belastet. Mässig vorgeschrittener Fungus des linken Ellbogengelenks. Spindelförmige Schwellung. Contracturstellung in Pronation und Flexion. Bewegungen im Gelenk im Sinne der Flexion und Extension sehr beschränkt, im Sinne der Rotation völlig aufgehoben. Das Gelenk ist gegen Druck ausserordentlich empfindlich. Vom 2. VI.—25. VIII. Stauungshyperämie

Status am 25. VIII.: Alle Bewegungen bis auf ganz geringe Beschränkung der Extension frei. Ganz geringer Schmerz bei starkem Druck auf den Condyl. ext. humeri. Crepitation im Gelenk.

Die Stauungshyperämie wird nur noch Nachts angewandt.

15. IX. Patient mit fast normalem Gelenke entlassen.

Handgelenktuberkulose.

6. St. G., 36 Jahre, Dienstmädchen aus Homfeld. Bei der Patientin wurde am 9. V. 91 die Resection des Handgelenks mit Fortnahme des II Metacarpus und des zugehörigen Fingers wegen Tuberkulose ausgeführt. Am 25. IV. 92 Wiederaufnahme wegen eines Recidivs: Halbhühnereigrosse undeutlich fluctuirende Geschwulst, welche von selbst aufbrach. Vom 27. IV. bis 25. V. Stauungshyperämie; vom 25. V.—22. VI. nur Nachts. Vollständig geheilt und geheilt geblieben.

7. H. S., 31 Jahre, Arbeiter aus Schülp. Vorgeschrittener Fungus des linken Handgelenks und der Strecksehnenscheiden. Starke pseudofluctuirende Geschwulst, Subluxation der Hand auf die Volarseite. Bei Druck auf den Handrücken fühlt man schwirrende Crepitation (Reiskörper?). Die Hand steht in extremer Pronationscontractur, Rotation völlig aufgehoben, Extension und Flexion in beschränkter Weise möglich. Finger sehr versteift. Handgelenk sehr empfindlich. Hand völlig unbrauchbar.

Stauungshyperämie vom 15. VI. bis zum 24. VIII. Status am 24. VIII Bewegungen im Handgelenk bis auf beschränkte Supination völlig frei, Finger beweglich. Patient kann z. B. einen Stuhl aufheben. Keine Schmerzen, Stauungshyperämie nur noch Nachts; am Tage einmal vorsichtige Massage und passive Bewegungen.

8. H. M., 17 Jahre alt, Schneiderlehrling aus Kiel.

Tuberkulöse Entzündung des rechten Handgelenks seit 2 Jahren. Mässig vorgeschrittener Fall. — Spindelförmige Schwellung des rechten Handgelenks. Rotation und Extension ganz aufgehoben, Flexion im geringen Grade möglich. Bei jedem Bewegungsversuch starke Schmerzen. Druckpunkt am Proc. styloid. radii. Hand unbrauchbar. Vom 15. VI. bis zum 25. VIII. Stauungshyperämie.

Status am 25. VIII.: Bewegungen weit freier, noch eingeschränkt aber schmerzfrei. Patient kann leichte Arbeit mit der Hand verrichten. Druckpunkt am proc. styloid. rad. bei starkem Druck kaum noch aufzufinden.

Vom 25. VIII. Stauungshyperämie nur noch Nachts. Tags Massage und passive Bewegungen.

Am 24. IX. wurde Patient als arbeitsfähig entlassen.

9. E. L, 9 Jahre alt, Hotelbesitzerstochter aus Kiel. Hereditäre Belastung. Mässig vorgeschrittene Handgelenktuberkulose seit 6 Monaten (ausserdem Tuberkulose des linken Fuss- und rechten Daumengelenks Cf. No. 24 u. 13). Am rechten Handgelenk eine gleichmässige, undeutlich fluctuirende, auf Druck nicht schmerzhafte Geschwulst. Rotation frei, Streckung und Beugung fast aufgehoben. Beim Versuch, die beiden letzten Bewegungen auszuführen, oder die Hand zu gebrauchen, wurden lebhafte Schmerzen empfunden.

Pat. gebraucht die Hand wieder zum Schreiben, Ballfangen etc. Ausgiebigere Flexion und Extension noch nicht möglich und schmerzhaft. Die Stauungshyperämie wird fortgesetzt.

Fingergelenktuberkulose.

10. A. B., 13 Jahre alt, Schneidemüllerstochter aus Eutin. Tuberkulose des rechten Gelenks zwischen Daumen und Metacarpus. Ausserdem Gesichtslupus, Halsdrüsen, tuberkulöse Schleimhautgeschwüre und Lungenphthise. Daumengelenk auf Druck und bei Bewegungen ausserordentlich empfindlich, gleichmässig geschwollen, fluctuirt undeutlich und crepitirt stark. Stauungshyperämie vom 3. V. bis zum 2. VI. — Daumen völlig gebrauchsfähig, Schmerzen weder auf Druck noch bei Bewegungen. Die Fluctuation ist verschwunden, die Crepitation noch vorhanden.

Nach einer brieflichen Mittheilung vom 28. IX. ist der Daumen gebrauchsfähig geblieben, nur werden bei Druck auf das Gelenk wieder Schmerzen empfunden.

11. C. T., 19 Jahre alt, Klempner aus Augustenburg (ambulant behandelt). Tuberkulöse Entzündung des Gelenkes zwischen I. und II. Phalanx des rechten Mittelfingers seit 1½ Jahren, bisher vom Hausarzt vergeblich mit Jodoformölinjektionen behandelt. Spindelförmige Schwellung des Gelenks, wenig secernirnde Fistel auf der Rückseite, Beugung etwas beschränkt.

Stauungshyperämie mit Unterbrechungen vom 22. IV. bis zum 12. V.

Status am 12. V. Fistel secrenirt wenig, Bewegungen im Gelenk frei. Stauungshyperämie nur noch Tags angewandt.

Am 16. VI. stellt sich Patient vor mit der Angabe, dass am 11. VI., nachdem sich die Fistel geschlossen, plötzlich starke Schmerzen und Schwellung am kranken Gelenk entstanden seien und am folgenden Tage die Fistel wieder aufgebrochen sei und viel Eiter entleert habe. — Gelenk stark geschwollen, reichlich eiternde Fistel auf der Rückseite. — Täglich Handbäder, Verband mit Borsalbe.

Am 12. VII. stellt sich Patient vor. Schwellung und Eiterung haben abgenommen. Mit Vorsicht wird mehrmals täglich eine kurze Zeit Stauungshyperämie angewandt.

Am 24. IX. theilt Patient brieflich mit, dass sein Finger seit 3 Wochen vollständig geheilt ist. Die Stauungshyperämie wird für einige Stunden des Tages noch angewandt.

12. M. K., 38 Jahre alt, Schiffersfrau aus Tenhusen. Seit Mai 1891 Tuberkulose des Gelenks zwischen I. und II. Phalanx des rechten Goldfingers. — Ausserdem besteht Tuberkulose des rechten Kniegelenks und des rechten Fusses (Cf. No. 20 u. 23) und beginnende Lungenphthise. Das Gelenk geschwollen besonders auf der Innenseite, die Schwellung fluctuirt, das Gelenk schlottert und crepitirt. Streckung vollständig, Beugung bis zum rechten Winkel möglich. Stauungshyperämie vom 30. VI. bis zum 18. VIII.

Status am 18. VIII.: Schwellung im wesentlichen die gleiche geblieben, fluctuirt noch. Bewegungen im Gelenk bis zum Extrem und ohne Schmerzen ausführbar.

Patientin wird entlassen und soll zu Hause des Nachts die Stauungshyperämie noch anwenden. — Nach einer brieflichen Mittheilung vom 23. IX. ist die Besserung bisher von Dauer gewesen.

13. E. L., 9 Jahre alt, Hotelbesitzerstochter aus Kiel. (Cf. No. 9 u. 24.) Patientin leidet gleichzeitig an Tuberkulose des rechten Hand- und linken Fussgelenkes. Gelenk zwischen Metacarpus und erster Phalanx des rechten Daumens nur wenig geschwollen und auf Druck und bei Bewegungen ziemlich stark empfindlich. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Beginnende tuberkulöse Gelenkentzündung des Daumens. Das Gelenk wird gleichzeitig mit dem erkrankten gleichnamigen Handgelenk seit dem 4. VIII. unter Stauungshyperämie gesetzt. Schon nach 10 Tagen sind die Schmerzen auf Druck und bei Bewegungen vollständig verschwunden.

Das Gelenk ist gesund geblieben. Stauungshyperämie wegen des noch nicht ausgeheilten gleichnamigen Handgelenkes fortgesetzt.

Tuberculose des Radius.

14. F. S., 22 Jahre alt, Stellmacher aus Wik. Patient leidet ausserdem an Tuberkulose der Nebenhoden und an Lupus. (Cf. No. 43 und 40). Status: An der Volarseite der linken Radiusepiphyse befindet sich eine mässig secernirende Fistel, durch welche die Sonde in den Knochen führt. Stauungshyperämie seit dem 4. VIII. Status am 28. IX.: Die Fistelmündung ist mit einer Borke geschlossen.

Kniegelenktuberkulose.

15. O. St., 19 Jahre alt, Zimmermann aus Friedrichskoog. Kniegelenkstuberkulose seit 1½ Jahren. Starke spindelförmige Schwellung des rechten

Kniegelenkes. Das Bein steht fast in Streckstellung, Beugung sehr eingeschränkt. Geringe Schmerzhaftigkeit. Vom 20. IV. bis zum 16. VI. wurde Patient mit Stauungshyperämie behandelt, ohne dass eine wesentliche Besserung eintrat. ausser einer Zunahme der Beweglichkeit um einen Winkel von 9°. Patient entzog sich der Behandlung.

16. M. F., 14 Jahre alt, Arbeiterstochter aus Gross-Flintbeck. Patientin wurde im Jahre 88 auf hiesiger Klinik wegen Cositis tuberculosa sinistr. mit Streckverband und Eis mit Erfolg behandelt. Seit Winter 89 Gonitis tuberculosa dextra. Am 11. I. 92 wurde Patientin aufgenommen. Status: Starke Schwellung des rechten Kniegelenks, besonders auf der Innenseite, wo man Pseudofluctuation fühlt. Das Gelenk steht in Streckstellung (früher mit Gypsverband behandelt) und ist fast ankylotisch.

19. I. Incision an der pseudofluctuirenden Stelle, Ausschabung der Granulationen, so weit sie vom Schnitt aus zu erreichen sind. Das Gelenk wird zum Klaffen gebracht, voll Jodoformglycerin gegossen, und der Schnitt in Etagennähten vereinigt. In der Folgezeit wurden noch vier Injektionen mit Jodoformglycerinemulsion ausgeführt. Die Behandlung schien anfangs Erfolg zu haben, später trat eine Verschlimmerung ein (Zunahme der Geschwulst, Schmerzen, Fistel).

Vom 21. IV. bis zum 3. VI. Stauungshyperämie. Vom 3. VI. bis 24. VI. nur Nachts angewandt.

Status bei der Entlassung am 24. VI.: Knie in Streckstellung fast ankylotisch. Fluctuation und Schmerzen verschwunden, Bein gut gebrauchsfähig, Fistel geschlossen. Am ganzen Beine von der Schnürstelle nach abwärts ein hartes chronisches Oedem.

Vom 24. VI. bis 1. VIII. wird die Stauungshyperämie des Nachts noch angewandt, dann ausgesetzt, weil das Bein ohne Beschwerden vorzüglich gebrauchsfähig ist.

17. W. I., 6 Jahre alt, Arbeiterstochter aus Kiel. Patientin ist stark hereditär belastet. Seit September 91 Tuberkulose des linken Knies. Status: Das linke Knie ist stark geschwollen, die Hauptschwellung sitzt in der Bursa extensorum und am Codyl int. fem. Die Patella tanzt (Hydrops tuberc.). Die Geschwulst fluctuirt undeutlich. Der Unterschenkel ist abducirt und nach innen rotirt. Am 17. V. werden durch Punction 15 ccm trübseröse Flüssigkeit entleert, worauf das Tanzen der Patella aufhört. Die Form der Geschwulst bleibt im übrigen unverändert. Bewegungen des Gelenks etwas beschränkt. Patientin hinkt etwas, nach längerem Gebrauch stark. Vom 18. V. bis zum 28. VII. passive Hyperämie; Vom 28. VII. bis zum 20. VIII. nur Nachts. Status vom 28. VII.: Patientin braucht, obwohl die Geschwulst in alter Weise besteht, ihr Bein wie ein normales; es ist ihr selbst nach langem Gebrauche beim Gehen und Laufen nicht anzusehen, welches Bein das kranke ist. Bewegungen des Gelenkes im Sinne der Flexion noch wenig eingeschränkt.

Am 20. VIII. tritt in Folge eines Falles ein starker Hämarthros im linken Knie auf, wogegen Bettruhe, Knieschienen und Compressivverband angewandt werden.

Da der Verdacht vorliegt, dass Patientin ein Recidiv durch den Fall bekommen hat, (Schmerzen beim Gehen) wird die Stauungshyperämie seit dem 30. VIII. wieder dauernd angewandt.

Status am 28. IX. Patientin braucht das Bein wieder wie ein gesundes, ohne jede Beschwerden und ohne Hinken. Die Stauungshyperämie wird fortgesetzt.

18. M. St., 8 Jahre alt, Handelsmannssohn aus Neustadt-Gödens. Tuberkulose des linken Kniegelenks seit 2 Jahren. Patient wurde bisher mit Ledertutor und Seebädern mit vorübergehendem Erfolge behandelt. Status: Typischer Tumor albus mit Subluxation des Unterschenkels nach hinten und geringer Flexionscontractur. Geringe Schmerzhaftigkeit. Patient ist unfähig zu gehen. Vom 29. XI. 91 bis zum 25. I. 92 wird das kranke Knie ohne jeden Erfolg im Heissluftkasten (täglich 7—9 Stunden) behandelt. Ebensowenig brachten 7 Jodoformglycerininjektionen irgendwelche Besserung hervor.

Vom 14. V. bis zum 27. VI. wurde Patient mit Stauungshyperämie behandelt, worauf Besserung eintrat. Am 27. VI. wurde Patient mit folgendem Befunde entlassen: Patient geht gut ohne jede Schmerzen, Beweglichkeit im Knie hat sehr zugenommen. Auch auf Druck sind nirgends mehr Schmerzen vorhanden. Patient soll zu Hause noch Nachts die Stauungshyperämie anwenden. Nach einem Berichte des Hausarztes vom 23. IX. dauert das gute Befinden an.

19. Th. Sch., 17 Jahre alt, Hausknecht aus Eckernförde. Tuberkulose des linken Kniegelenkes seit 10 Jahren. Früher mit Erfolg vom Hausarzte conservativ (Gyps- und Streckverbände) behandelt. Status: Knie spindelförmig geschwollen, steht in Streckstellung. Am condyl. int. ein auf Druck sehr empfindlicher Punkt. Der Versuch zu biegen ist sehr schmerzhaft. Patient kann nur unter Schmerzen etwas umherhumpeln.

Stauungshyperämie vom 1. VI. bis zum 1. VII. Status am 1. VII.: Gang und Bewegungen fast normal. Schmerzen verschwunden. Stauungshyperämie nur noch Nachts angewandt.

Patient stellte sich mehrmals ambulant vor. Die Heilung hat Stand gehalten.

20. M. K., 38 Jahre alt, Schiffersfrau aus Tenhusen. Patientin leidet ausserdem an Finger- und Fussgelenktuberkulose (Cf. No. 12 u. 23) Gonitis fungosa seit Februar 92. Starke Schwellung des rechten Kniegelenkes. Beugung bis zu einem Winkel von 80°, Streckung vollständig ohne Schmerzen ausführbar. Am condylus internus und externus femoris je ein auf Druck empfindlicher Punkt. Vom 30. VI. bis zum 20. VIII. Stauungshyperämie. — Status am 20. VIII.: Beugung im Knie bis zu einem Winkel von 55° möglich; auf Druck werden nirgends mehr Schmerzen empfunden.

Patientin am 20. VIII. entlassen, soll zu Hause die Stauungshyperämie fortsetzen.

Nach einer Mittheilung vom 23. IX. ist das Knie völlig functionsfähig.

21. J. R., 8 Jahre alt, Landmannssohn aus Hennstedt. Tuberkulöses Recidiv nach Resectio genu wegen Fungus. Es wurde mehrfach versucht, bei dem Knaben Stauungshyperämie zu verwenden, doch musste vom Gebrauche sowohl des Gummischlauches als auch der Binde abgesehen werden, weil die auffallend zarte Haut des Knaben die Einschnürung nicht vertrug.

22. P. R., 6 Jahre alt, Arbeiterssohn aus Heide. Kleines tuberkulöses Recidiv (oberflächliche Geschwüre) nach Resectio genu wegen Fungus. Stauungshyperämie vom 7. bis zum 18. VII. Schnelle Ausheilung.

Tuberkulose der Fussgelenke.

23. M. K., 38 Jahre alt, Schiffersfrau aus Tenhusen. Patientin leidet ausserdem an Finger- und Kniegelenktuberkulose. (Cf. No. 12 und 20). Seit Mai 91 Fungus des rechtes Fusses. Der rechte Fussrücken ist geschwollen.

Das Chopart'sche und Lisfranc'sche Gelenk sehr druckempfindlich. Contracturstellung wie beim Plattfuss (Patientin bisher ausserhalb mit Plattfussstangenstiefel behandelt). Undeutliche Fluctuation. Patientin kann nur mit Mühe und stark hinkend gehen.

Stauungshyperämie vom 30. VI. bis zum 20. VIII. Patientin am 20. VIII. entlassen. Damaliger Status: Alle Bewegungen in den Fussgelenken frei; Schmerz wird nur noch bei starkem Druck im Sinus tarsi empfunden. Patientin geht ohne Schmerzen und unbedeutend hinkend. Sie soll zu Hause die Stauungshyperämie fortsetzen.

Nach einer Mittheilung vom 23. IX. hat die Besserung weitere Fortschritte gemacht.

24. E. L., 9 Jahre alt, Hotelbesitzerstochter aus Kiel. Patientin leidet ausserdem an Hand- und Daumengelenktuberkulose. (Cf. No. 9 und 13.) Patientin hinkt seit 6 Monaten mit dem linken Fusse. Unbedeutende Schwellung des linken Fussgelenks. Der Fuss steht im rechten Winkel fixirt, jeder Versuch ihn zu bewegen ist sehr schmerzhaft. Patientin hinkt stark.

Stauungshyperämie seit dem 4. VIII. Schon nach wenigen Tagen wurden die Bewegungen des Gelenkes frei und das Hinken geringer. Ende August war der Patientin beim Gehen nichts Krankhaftes mehr anzusehen; alle Bewegungen sind frei, keine Schmerzen mehr vorhanden.

Seit dem 25. IX. Stauungshyperämie nur noch Nachts angewandt.

25. A. T., 20 Jahre alt, Weber aus Süderfeld. Pat. leidet seit ½ Jahre an Tuberkulose des linken Fusses. Ausserdem finden sich: zahlreiche kalte Abscesse von Unterhautzellgewebstuberkulose herrührend (Cf. No. 39) Rippencaries, Lungenphthise.

Halbhühnereigrosse fluctuirende Geschwulst an der Aussenseite des linken Fusses in der Gegend des Sinus tarsi. Os cuboideum auf Druck empfindlich, Bewegungen schmerzhaft.

Stauungshyperämie vom 7. VI. Darunter wurde die Fluctuation der Geschwulst immer deutlicher. Mehrfache Punktionen des Abscesses (ohne Anwendung von Jodoform) Perforation desselben, schliesslich Spaltung.

Seit dem 18. IX. geht Patient umher. Schmerzen werden dabei nicht empfunden.

Status am 28. IX.: Die Fisteln bestehen noch, secerniren ziemlich reichlich und sind von einem sehr derben Gewebe umgeben. Die Stauungshyperämie wird fortgesetzt.

Tuberkulose des Mittelfusses.

26. J. W., 12 Jahre alt, Arbeiterssohn aus Brockreihe. Angeblich seit Juni 92 eine allmählich zunehmende Schwellung am linken Mittelfuss, nach einer im Mai erfolgten leichten Quetschung. — Starke flaschenförmige Auftreibung des I. Metatarsus (Spina ventosa). Bei Bewegungen des I. Metatarsus crepitirt es im Gelenk zwischen diesem und dem os cuneiforme. An der Innenseite befindet sich ein markstückgrosses tuberkulöses Geschwür, durch welches die Sonde in der Richtung nach dem Lisfranc'schen Gelenke auf rauhen Knochen führt. Patient ist unfähig auf dem Fusse zu stehen und zu gehen.

Stauungshyperämie seit dem 11. VIII. Es traten mehrfach in der Umgebung des Geschwüres kleine heisse Abscesse auf, die gespalten wurden. — Später wurde die Stauungshyperämie wieder angewandt. — Nur geringe Besserung.

Zehengelenktuberkulose.

27) K. O., 13 Jahre alt, Haushalterstochter aus Klein-Nordsee. Starke hereditäre Belastung. Patientin leidet ausserdem an Tuberkulose der Hals- und

Cubitaldrüsen, der Haut am Unterschenkel. (Cf. No. 35 u. 36.) Seit 3 Jahren Tuberkulose des Gelenks zwischen 1. u. 2. Phalanx der rechten grossen Zehe. Das Gelenk und die zweite Phalanx sind stark verdickt. Auf dem Dorsum befindet sich eine Fistel und eine zweite im Nagelfalz, welche beide auf rauhen Knochen führen. Bei Bewegungen des Gelenkes fühlt man Crepitation. Seit dem 18. VII. Stauungshyperämie bis zum 16. VIII. Am 16. VIII. tritt eine acute Entzündung der Zehe auf. Bei Druck auf die erste Phalanx quillt Eiter unter dem Nagel hervor, welcher unterminirt ist. Deshalb wird am 17. VIII. der Nagel entfernt und das Nagelbett exstirpirt. An Stelle des Gelenks und in der ersten Phalanx befindet sich eine tiefe Höhle, welche mit Granulationen gefüllt ist. Dieser Herd wird völlig unberührt gelassen, um eine reine Beobachtung zu haben. Seit dem 4. IX. wieder Stauungshyperämie mit Unterbrechungen.

Status am 19. IX.: Die Höhle ist völlig ausgeheilt, die Wunde fest vernarbt.

Combination von Stauungshyperämie und Jodoforminjektion bei Gelenk- und Knochentuberkulose.

Im allgemeinen habe ich, um reine Beobachtungen zu haben, die Tuberkulosen lediglich mit Stauungshyperämie behandelt, habe aber von vornherein für schwerere Fälle das meiste Vertrauen zu einer Combination der letzteren mit anderen als gut erkannten Behandlungsmethoden, vor allen Dingen mit Jodoforminjectionen,[1]) gehabt. Es fiel mir schon auf, dass die früher obwohl ohne Erfolg mit Jodoform behandelten Fälle No. 16 und 18 sehr schnell und gut ausheilten. Besonders scheinen mir aber für die Zweckmässigkeit dieser Combination folgende beiden sehr schlimmen Fälle zu sprechen:

28. J. G., 31 Jahre alt, Arbeiter aus Hanerau. Handgelenk- und Sehnenscheidentuberkulose seit Oktober 91.

Status: Das rechte Handgelenk ist stark geschwollen, die Hauptgeschwulst sitzt auf dem Handrücken und fluctuirt undeutlich. Die Hand ist fast vollständig volarwärts luxirt. Auf der Beugeseite befindet sich eine Fistel mit unterminirten Rändern, welche in's Handgelenk führt. Die Hand steht in äusserster Flexions- und in Pronationscontractur, die Finger sind völlig versteift, Beweglichkeit des Handgelenks und der Fingergelenke ist so gut wie aufgehoben. Das Gelenk ist schmerzhaft. Stauungshyperämie vom 12. V. bis zum 29. VIII. Darunter hat die Schmerzhaftigkeit sehr nachgelassen, das Handgelenk kann activ bis zur wagerechten gestreckt, völlig gebeugt, und bis zur Hälfte der normalen Bewegungsexcursion supinirt werden. Die Finger, an denen gleichzeitig passive Bewegungen ausgeführt wurden, sind ziemlich beweglich geworden und können kleinere Gegenstände fassen. Die Fluctuation auf dem Handrücken ist verschwunden. Doch blieb daselbst eine flache Geschwulst und ebenso die Fistel auf der Beugeseite bestehen. Deshalb wurden am 30. VIII. auf der Rückseite des Gelenkes 8 g einer 10% Jodoformglycerinemulsion

---

[1]) Ich beabsichtige auch noch die Combination von Stauungshyperämie und Tuberkulininjectionen zu prüfen.

injicirt. Die letztere floss zum kleinen Theil aus der Fistel ab. Seit dem 8. IX. wieder Stauungshyperämie. Am 15. IX. war die Fistel fest geschlossen. Die Function der Hand ist annähernd so gut, wie man sie von einem so hochgradig verkrüppelten Gliede überhaupt erwarten kann. Die Stauungshyperämie wird fortgesetzt.

29. W. S., 21 Jahre alt, Schlosser aus Kiel. Tuberkulose des Mittelfusses und der Fusswurzel seit 1889. Bereits zweimal ohne dauernden Erfolg operirt.

Status: Am linken Fusse fehlt der 5. Metatarsus, der kleine Zehen und das os cuboideum. Die Gegend des Chopart'schen und Lisfranc'schen Gelenkes ist ringsum stark geschwollen, geröthet und ganz ausserordentlich empfindlich. Der Fuss ist in Spitzfussstellung fixirt, jeder Versuch, diese Stellung zu ändern, verursacht die lebhaftesten Schmerzen. Am äusseren Fussrande befindet sich ein tuberkulöses Geschwür, aus welchem eine Fistel auf rauhen Knochen führt.

Stauungshyperämie vom 21. VI. bis zum 3. VII. Die Behandlung musste dann ausgesetzt werden, weil dicht oberhalb des Fussgelenks unter dem Schlauch ein fast ringförmiger Decubitus entstanden war. Um keine Zeit zu verlieren, wurden in der Zwischenzeit 3 Jodoformglycerininjectionen (10%) zu 15, 10 und 10 g ausgeführt. Seit dem 27. VIII. wurde die Stauungshyperämie wieder angewandt. Darauf besserten sich die Symptome auffallend schnell, so dass Patient seit dem 15. IX. auf dem kranken Fusse ohne Schmerzen umhergeht. Die Fistel secernirt nur noch wenig. Das Geschwür auf der Aussenseite ist bis auf die Fistelmündung vernarbt. Ich hege keinen Zweifel, dass unter fortgesetzter Stauungshyperämie die Erkrankung in wenig Wochen ausheilen wird.

Combination der Stauungshyperämie mit unvollständigen Operationen bei Gelenk- und Knochentuberkulose.

Ich hatte gehofft, mit der Stauungshyperämie in Verbindung mit unvollständigen Operationen bei sehr schweren aufgebrochenen oder verkästen und vereiterten Tuberkulosen noch schöne Erfolge zu erzielen. Diese Hoffnung hat sich leider bisher nicht erfüllt. Allerdings muss ich bemerken, dass bei den gleich zu schildernden beiden Misserfolgen es sich um sehr schwere Tuberkulosen bei heruntergekommenen und sehr anämischen Personen handelte und dass eine energische passive Hyperämie sich bei beiden überhaupt nicht erzielen liess.

30. P. C., 30 Jahre alt, Arbeiter aus Pellworm. Kniegelenktuberkulose seit 3 Jahren.

Status: Das rechte Knie ist sehr stark spindelförmig geschwollen, steht in Beugecontractur und ist selbst gegen die leisesten Berührungen sehr empfindlich. An der Geschwulst ist an mehreren Stellen deutliche Fluctuation nachzuweisen. Ausserdem ist eine ausgedehnte Lungenphthise vorhanden.

Stauungshyperämie vom 8. IV. bis zum 22. V. Ausser etwas Abnehmen der Schmerzhaftigkeit war kein Erfolg zu constatiren. Da neben deutlicher Fluctuation am Knie auch noch Hautröthe hinzutrat, so war es klar, dass

Abscesse im Gelenke waren. Deshalb wurde am 30. V. in Narkose und unter künstlicher Blutleere das Gelenk eröffnet. Es entleerte sich eine Menge käsiger Eiter. Der Knorpel der Gelenkenden und der Patella war abgehoben. Hinter der Tibia befand sich noch ein käsiger Abscess, der einem wallnussgrossen Herde im Knochen mit einem käsigen Sequester entsprach. Die schwielige Kapsel wurde theilweise exstirpirt, der Knorpel mit dem Messer entfernt und im übrigen wurden die Granulationen und der Sequester nur mit dem scharfen Löffel entfernt. Naht ohne Drainage; nur beide Ecken wurden offen gelassen. Das Glied wurde in einer Volkmann'schen Schiene gelagert. Am 14. VI. wurde, nachdem die Hautränder verklebt waren, ein leichter Streckverband angelegt, und vom neuen Stauungshyperämie eingeleitet. Es trat schnell ein Recidiv ein, welches sich in letzter Zeit unter fortgesetzter, aber nur schlecht gelingender Stauungshyperämie nicht wesentlich gebessert hat.*)

31. E. K., 18 Jahre alt, Dienstmädchen aus Schulenhof. — Patientin ist hereditär stark belastet und leidet selbst an Lungenphthise. — Tuberkulose des rechten Kniegelenkes seit August 91. — Status am 16. III. 92: Sehr abgemagerte kachektische Person. Das rechte Knie ist colossal geschwollen; in der Bursa extensorum findet sich ein grosser kalter Abscess. Die Patella ist sehr verbreitert. Das Gelenk steht in spitzwinkliger Beugecontractur. — Am 17. III. wurde die Resection gemacht, die Kapsel und Patella wurden exstirpirt und grosse Stücke von den cariösen Gelenkenden entfernt. Die Tuberkulose recidivirte schnell, es bildeten sich neue Abscesse, und die Konsolidation der Resectionsstümpfe blieb aus. Deshalb wurde am 21. VI. eine Revision vorgenommen. Die Verbindungen zwischen beiden Resectionsstümpfen waren so schwach, dass sie ohne Zuhülfenahme von Instrumenten durch Beugung zu trennen waren. Es fanden sich zahlreiche Granulationsherde, von denen einer bis in die Markhöhle des Femur hineinragte. Es wurden nur die Granulationen geschabt, im übrigen wurde verfahren wie im vorigen Falle. 8 Tage später wurde ein leichter Streckverband angelegt und Stauungshyperämie angewandt. Darunter traten mehrmals heisse Abscesse am Knie und ferner ein tuberkulöses Recidiv auf. Der Fall wird wahrscheinlich zur Amputation kommen, da die Stauungshyperämie bisher keine Besserung erzielt hat.

32. A. T., 17 Jahre alt, Müllerstochter aus Ahrentrup-Mühle. Fusswurzeltuberkulose seit November 91. Status am 5. III. 92: Ausgedehnter aufgebrochener Fungus der linken Fusswurzelknochen und der Sehnenscheiden. Am 5. III. wurde die Resectio tarsi in ausgedehnter Weise nach der Bardenheuer'schen Methode ausgeführt und alles Erkrankte exstirpirt. Die Tuberkulose recidivirte schnell und in der ausgedehntesten Weise. Am 11. IV. wurde deshalb eine Revision mit dem scharfen Löffel vorgenommen, indessen bei weitem nicht alles Kranke entfernt, weil man dazu die Pirogoff'sche Amputation hätte ausführen müssen. Vom 19. IV. bis zum 3. V. Stauungshyperämie. Da die Erkrankung bis auf oberflächliche gut granulirende Geschwüre ausgeheilt war, wurde die Stauungshyperämie ausgesetzt, worauf wieder Verschlimmerung eintrat. Deshalb wieder Stauungshyperämie vom 2. VI. bis zum 15. VIII. Es besteht noch eine wenig secernirende Fistel am Aussenrande des Fusses, auf die die Stauungshyperämie weiter keinen Einfluss zu haben scheint. Alles Uebrige ist geheilt. Stauungshyperämie ausgesetzt.

Am 24. IX. wurde unter künstlicher Blutleere und in Narkose die alte Narbe gespalten. Man fand in der Fusssohle einen halbhaselnussgrossen

---

*) **Nachtrag während d. Correctur:** Patient inzwischen an der Lungenphthise gestorben.

circumscripten Käseherd, auf den die Fistel führte. Derselbe wurde ausgeschabt. Die Umgebung des Herdes war sehr schwielig. Sonst wurde nichts Krankes gefunden. Die Wunde wurde genäht.

33. Th. H., 13 Jahre alt, Arbeiterssohn aus Husum. Kniegelenktuberkulose seit 4 Jahren. Status: Starke spindelförmige Schwellung des rechten Knies mit Beugecontractur und kalten Abscessen. — Stauungshyperämie vom 23. IV. bis zum 24. V. Der Bewegungsausschlag im Knie hat um 10° zugenommen, die Schmerzhaftigkeit bedeutend nachgelassen.

Der Abscesse wegen wird am 2. VI. in Narkose und unter künstlicher Blutleere das Gelenk eröffnet. Man fand neben einer Kapseltuberkulose mit Abscessen den Knorpel der Gelenkenden zum grössten Theil zerstört und abgehoben und einen centralen Herd in der Tibia. Die Kapsel wurde exstirpirt, der Knorpel mit dem Messer abgetragen und der Knochenherd der Tibia ausgelöffelt. Dabei drang der Löffel in die Markhöhle des Knochens hinein. Es blieb eine tiefe Höhle in der Tibia zurück. Die Gelenkenden wurden aneinandergelagert, die Weichtheile vernäht und das Glied in einer Volkmann'schen Schiene gelagert. Nach Verklebung der Wunde wurde ein leichter Streckverband angelegt und Stauungshyperämie eingeleitet. Es trat Heilung per primam ein. (Der Fall ist wenig beweisend, da er vielleicht auch ohne Anwendung der Stauungshyperämie ausgeheilt wäre.)

II. Sehnenscheidentuberkulose.

34. H. L., 39 Jahre alt, Schuhmacher aus Stellau, wurde am 3. II. 92 auf hiesiger Klinik wegen eines Fungus der Beugesehnenscheiden des 1. bis 4. Fingers der rechten Hand operirt und geheilt. Am 13. VIII. kam er mit einem Recidiv wieder. Status: Halbhühnereigrosse undeutlich fluctuirende Geschwulst am Vorderarm dicht oberhalb des Handgelenks. Sie sitzt unter der Operationsnarbe und macht die Bewegungen der Fingerbeugesehnen mit. Die Bewegungen der Finger sind eingeschränkt und etwas schmerzhaft.

Stauungshyperämie vom 13. VIII. bis zum 21. IX. Die Geschwulst ist darunter verschwunden, die Finger werden ohne jede Beschwerden gebraucht, Patient soll zur Sicherung der Heilung die Stauungshyperämie des Nachts fortsetzen.

III. Drüsentuberkulose.

35. K. O., 13½ Jahr alt, Haushalterstochter aus Klein-Nordsee. Patientin leidet ausserdem an Zehen- und Hauttuberkulose. (Cf. No. 27 und 36.) Tuberkulose der linken Cubitaldrüse seit 2 Jahren. Status: Tuberkulöses Hautgeschwür an der Innenseite des linken Oberarms mit unterminirten Rändern. Darunter ist die geschwollene Drüse fühlbar. — Stauungshyperämie vom 18. VII. bis zum 15. IX. Darunter zerfielen die unterminirten Hautränder, so dass das Geschwür sich anfangs vergrösserte (Markstückgrösse). Im Geschwürsgrunde zeigt sich ein fast völlig gelöster käsiger Drüsensequester, welcher mit einem Spatel am 6. VIII. mit Leichtigkeit und fast ohne Blutung herausgehoben wurde. Heilung mit sehr derber und schwieliger Narbe.

IV. Hauttuberkulose.

36. K. O., $13^1/_2$ Jahre alt. Haushalterstochter aus Klein-Nordsee. Patientin leidet ausserdem an Zehen- und Drüsentuberkulose. (Cf. No. 27 und 35.) Tuberkulöses Hautgeschwür, im Anschluss an einen Stoss entstanden, seit 6 Wochen. Status: Ueber dem rechten Malleol. int. sitzt eine dreimarkstückgrosse geröthete Hautstelle mit abschilfernder Epidermis, in deren Mitte ein kaffeebohnengrosses Geschwür sich befindet.

Stauungshyperämie vom 18. VII. bis zum 15. VIII. Heilung mit solider Narbe.

37. H. T., 59 Jahre alt, Arbeiter aus Kiel. Patient, welcher früher Schlachter war, und viel perlsüchtiges Vieh geschlachtet hat, leidet seit vielen Jahren an einer verrucösen Hauttuberkulose des Handrückens. Status: Fünfmarkstückgrosse warzige zerklüftete Hautpartie mit zahlreichen Pusteln und Geschwüren zwischen den Warzen. Die letztern sind mit weissen Schuppen, die Geschwüre mit Borken bedeckt.

Stauungshyperämie vom 26. V. bis 8. VII. Darunter sind die Geschwüre verheilt und die Warzen viel flacher geworden. Patient setzte noch eine Zeit lang zu Hause des Nachts die Hyperämie fort. Die Erkrankung heilte mit glatter Hautnarbe. Nur am Rande sitzen noch einige derbe ganz flache Warzen, welche ebenfalls mit glatter Haut überzogen sind.

38. C. M., 18 Jahre alt, Arbeiter aus Roge. $7^1/_2$ cm lange, 8 cm breite verrucöse Hauttuberkulose auf dem Fussrücken, daneben noch mehrere kleinere Stellen. Die Erkrankung besteht seit 2 Jahren. — Stauungshyperämie seit dem 17. VIII. — Die erkrankte Stelle ist bedeutend geschrumpft, im übrigen Status idem.

V. Tuberkulose des Unterhautzellgewebes.

39. A. T., 20 Jahre alt, Weber aus Süderfeld. Patient leidet ausserdem an zahlreichen kalten Abscessen des Unterhautzellgewebes, Rippencaries, Fusswurzeltuberkulose (cf. No. 25) und Lungenphthise.

Im obern Drittel der Beugeseite des linken Unterarms befindet sich eine Fistel, herrührend von einer Incision, die ein Arzt in einen kalten Unterhautzellgewebsabscess machte. Von dieser aus gelangt die Sonde nach allen Seiten hin $2^1/_2$ cm weit unter die sehr verdünnte blauroth verfärbte und unterminirte Haut. — Stauungshyperämie vom 26. VI. bis zum 18. IX. Die unterminirte Haut an 3 Stellen von Granulationen durchbrochen, sonst zum grössten Theil auf die Unterlage aufgeheilt. Da die Granulationen gesund aussehen, wird am 18. IX. die Stauungshyperämie ausgesetzt.

VI. Lupus.

Weit weniger deutlich und auf jeden Fall viel langsamer zum Ziele führend als bei der ulcerirenden oder verruösen Hauttuberkulose scheint der Einfluss der Stauungshyperämie auf Lupus zu sein.

40. F. S., 22 Jahre alt, Stellmacher aus Wik. Patient, der ausserdem an Tuberkulose der Radiusepiphyse und der Nebenhoden leidet (cf. No. 14 und 43) hat seit $1\frac{1}{2}$ Jahren mehrere Fünfpfennigstückgrosse lupös erkrankte Hautstellen an beiden Armen.

Stauungshyperämie seit dem 4. VIII. Eine Heilwirkung ist bisher nicht zu constatiren.

41. C. B., 41 Jahre alt, Schiffszimmermann aus Kiel, leidet seit 10 Jahren an einem Lupus der linken Hand. Stauungshyperämie seit dem 16. VIII. Der Lupus scheint langsam auszuheilen.

VII. Nebenhoden- und Hodentuberkulose.

Ausser bei den Gliedmaassen lässt sich die Stauungshyperämie auch bei Nebenhoden- und Hodentuberkulose anwenden, vorausgesetzt dass der Samenstrang nicht bis nahe an den Leistenkanal miterkrankt ist. Der Constrictor wird um die Wurzel des Hodensackes gelegt. Weil die Haut daselbst sehr empfindlich ist, wird der Constrictor mehrmals am Tage für kurze Zeit gelöst.

42. W. B., 20 Jahre alt, Landmann aus Neuhof, leidet seit Anfang 1891 an ziemlich fortgeschrittener Tuberkulose beider Nebenhoden mit Fistelbildung.

Stauungshyperämie seit dem 2. VI. 92. Am 27. VI. wurde Patient entlassen, ohne dass besondere Veränderungen wahrzunehmen waren. Patient sollte zu Hause die Stauungshyperämie fortsetzen.

Weitere Nachrichten fehlen.*)

43. F. S., 22 Jahre alt, Stellmacher aus Wik. Patient leidet ausserdem an Tuberkulose der Radiusepiphyse und an Lupus. (Cf. No. 14 und 40.) Status: Grosse knollige Geschwulst des rechten Hoden und Nebenhoden und des linken Nebenhoden. Auf letzeren führt eine reichlich secernirende Fistel.

Stauungshyperämie seit dem 4. VIII. Status am 28. IX: Der rechte Hoden und Nebenhoden sind bedeutend abgeschwollen und weicher geworden, die Secretion aus der Fistel am linken ist geringer und serös geworden. Im übrigen hat sich der linke Nebenhoden nicht verändert.

Wenn ich auch bei der Begründung des geschilderten Heilverfahrens das Hauptgewicht darauf lege, dass es die Nachahmung einer bekannten Naturbeobachtung sein soll, so will ich doch versuchen, die Wirkung der Stauungshyperämie theoretisch zu erklären. Der Theorien liessen sich wohl sehr viele darüber machen;

*) **Nachtrag während d. Correctur:** Am 18. X. stellt sich der Patient vor mit der Angabe, dass seit 5 Wochen beide Fisteln geschlossen sind.

Status: Fisteln fest vernarbt, ihre Mündungen tief eingezogen. Oberhalb der vernarbten Fistelmündungen fühlt man an jedem Nebenhoden eine harte schwielige Geschwulst. Das Allgemeinbefinden ist sehr gebessert.

folgende dünkt mich die wahrscheinlichste: Wohl mag die einfache gesteigerte Ernährung, welche selbst ein venöses Blut, im Ueberfluss vorhanden, noch auszuüben vermag, eine wichtige Rolle in der Heilwirkung spielen, für die Hauptsache halte ich dieselbe, wie sie ja in erster Linie eine active Hyperämie hervorufen müsste, nicht, sondern ich glaube, dass das eigentlich Wirksame die Stauung darstellt, allerdings ein Begriff, unter dem alle möglichen physicalischen und chemischen Veränderungen Platz finden. Diese Veränderungen sind anatomisch besonders zweierlei Art:

1. Bindegewebsneubildung und Schwielenbildung, also eine Art von Narbengewebe. Bezeichnet doch aus diesem Grunde der pathologische Anatom die Stauungs-Lunge, -Milz, -Niere, -Leber als derb und fest, und sieht der Chirurg die Ränder und den Grund durch Stauung entstandener Beingeschwüre enorm schwielig werden. Durch Bindegewebsneubildung und Schwielen bilden sich aber auch alle Tuberkulosen, die unsere conservative Behandlung oder die Natur heilt, zurück.

2. Entzündungsähnliche Vorgänge. Schon Nicoladoni wies in seiner angeführten Arbeit auf diese Folge des v. Dumreicherschen Verfahrens bei Pseudarthrosen hin. Ganz anders aber sieht man die Symptome der Entzündung in der Umgebung einer Hauttuberkulose oder besonders eines aufgebrochenen fungösen Herdes oder einer Fistel auftreten. In einigen dieser Fälle würde ein Nichteingeweihter, dem man nach Abnahme des Schnürapparats ein solches Glied zeigen sollte, glauben, es handele sich um eine sehr acute Entzündung. Gerade der Entzündung aber hat man in neuerer Zeit einen grossen Einfluss auf die Heilung der Tuberkulose zugeschrieben und hat versucht, sie künstlich in der Umgebung tuberkulöser Herde zu erzeugen. Meines Wissens war Landerer[1]) der erste, welcher dies vom Blute aus durch intravenös injicirte chemische Mittel (Copaivabalsam, Zimmtsäure) versuchte. Ihm folgte später Liebreich[2]), von derselben Idee ausgehend, mit einem chemischen Mittel, dem cantharidinsauren Kali. Das letztere hat die Hoffnungen, die man darauf setzte, wie wir aus eigenen Erfahrungen auf hiesiger Klinik bestätigen können, nicht erfüllt. Dagegen scheint Landerer nach seinen neuesten Veröffentlichungen mit seinem allerdings umständlichen Verfahren, über das uns eigene Erfahrungen fehlen, glücklicher gewesen zu sein und schöne Erfolge erzielt zu haben.

---

[1]) Die Behandlung der Tuberkulose mit Zimmtsäure. Leipzig 1892.
[2]) Ueber die Wirkung der cantharidinsauren Salze. Berl. klin. Wochenschr. 1891. No. 9. S. 238.

Bekanntlich besteht auch die Hauptwirkung der Koch'schen Injectionen im Hervorrufen einer akuten Entzündung in der Umgebung der tuberkulösen Herde, wie das wohl jeder, der Lupus mit dem Mittel behandelte, gesehen, und wie das Virchow[1]) auch für innere Tuberkulosen nachgewiesen hat.

Neben diesen anatomisch nachweisbaren macht die Stauung mannigfache chemische Veränderungen. Ich stelle hier an die Spitze eine interessante Theorie, welche Herr Professor Heller, der einige von mir mit Erfolg behandelte Fälle von Tuberkulose sah, über die Wirkung der passiven Hyperämie aufstellte: Durch die Stauung werden die Stoffwechselprodukte der Bacillen am Orte der Erkrankung zurückgehalten und wirken giftig auf ihre Erzeuger. Demnach müsste man sich einen Theil des Erfolges als Tuberkulinwirkung vorstellen. Der Umstand, dass bei der Stauung stets die grösste Hyperämie in der Umgebung sichtbarer tuberkulöser Herde auftritt und zwar am stärksten erst, nachdem einige Tage die Stauung eingeleitet ist, und dass die Hyperämie mit der fortschreitenden Heilung mehr und mehr verschwindet, spricht für die Richtigkeit dieser Ansicht.

Ausserdem kann man sich, da die Stauung Oedeme macht, eine antibakterielle Wirkung des Serums im Sinne Buchner's denken etc.

Ich glaube, dass die Idee, die von Anatomen und Klinikern bei der Stauungslunge gemachten Erfahrungen therapeutisch zu verwerthen, richtig war, und dass aus den angeführten Fällen hervorgeht, dass die künstliche Stauungshyperämie einen mächtigen rückbildenden Einfluss auf Tuberkulose ausübt, vielmehr, als dies für die natürliche Stauungslunge zutrifft. Und das ist nicht wunderbar; denn niemals kann, ohne die grösste Gefahr für das Leben, die Stauung in der Lunge einen Grad erreichen, wie wir ihn künstlich an den Gliedern ohne Schaden für dieselben hervorrufen können. Man geht wohl nicht zu weit, wenn man die Rückbildungen der Tuberkulose unter Stauungshyperämie gleichzeitig als Heilungen auffasst in demselben Sinne, wie wir auch durch andere conservative Mittel Heilung von Tuberkulose erzielen: die Symptome der Krankheit verschwinden. Die Wirksamkeit der Stauungshyperämie, für sich allein verwandt, scheint mir mindestens gerade so gross, bei frischen und nicht aufgebrochenen Tuberkulosen noch viel grösser zu sein, als die des Jodoforms. Wer beabsichtigt, sich davon zu überzeugen, dem möchte ich folgendes rathen: Er wähle eine verhältnissmässig frische Gelenktuberkulose mit Con-

[1]) Ueber die Wirkung des Koch'schen Mittels auf innere Organe Tuberkulöser. Berl. klin. Wochenschr. 1891. No 2. S. 49

tracturen und Schmerzhaftigkeit, aber ohne Abscedirungen; in solchen Fällen habe ich niemals vergeblich das Mittel angewandt, in vielen war ich überrascht über die ausserordentlich schnell eintretende Besserung. Nur glaube man nicht, dass man damit in 14 Tagen bis 3 Wochen einen Fungus heilen kann, die Behandlung der Tuberkulose erfordert auch mit diesem Mittel Zeit und Geduld.

Dabei will ich nicht unterlassen zu erwähnen, dass bei aufgebrochenem oder mit Abscessen complicirtem Fungus offenbar die gemeine eitrige Entzündung durch die Stauungshyperämie begünstigt wird (Fall 11, 25, 27, 31), wie das nach sonstigen chirurgischen Erfahrungen auch nicht anders zu erwarten war. Dasselbe scheint für die Complikation mit Lues zu gelten, insofern, als in den der Stauung ausgesetzten Theilen leichter locale luetische Processe auftreten (Fall 2). Wahrscheinlich hat auch die Auffassung, dass die Tuberkulose sich gerade so verhalten müsse, wie gemeine Entzündungen oder luetische Erkrankungen, die Chirurgen abgehalten, von dem Mittel der Stauung Gebrauch zu machen und in der conservativen physikalischen Behandlung der Glieder-Tuberkulose die „hohe Lage“ als eins der wichtigen Mittel zu empfehlen. So sagt auch Helferich[1]: „Als entschieden contraindicirt betrachte ich die elastische Constriction bei Tuberkulosen auch nach Herstellung reiner Wundflächen an denselben“, und ich selbst, in jenem Dogma erzogen, bin anfangs nur mit der grössten Vorsicht zu Werke gegangen. Aus den mitgetheilten Krankengeschichten geht die Unrichtigkeit jener Auffassung zur Genüge hervor. Ja selbst bei acuten eitrigen Entzündungen, die nach Anwendung der Stauungshyperämie auftraten, wurden die Abscesse nur gespalten und nach einigen Tagen wurde die erkrankte Stelle aufs neue der Stauungshyperämie ausgesetzt.

Mir scheint, dass man unbewusst von diesem Mittel in der That bei Tuberkulose schon Gebrauch gemacht hat; denn was sind die Oedeme, die unter Gypsverbänden und anderen portativen Apparaten auftreten, anders, als die Folgen von Stauungen in den erkrankten Gliedern?

Andere schädliche Einwirkungen, als die genannten, habe ich nie gesehen. Ja, ich kann behaupten, dass ich unter all' den behandelten Fällen, ausgenommen No. 30 und 31, wo die Stauungshyperämie kurz nach sehr unvollkommenen Operationen, bei extremen Fällen und bei sehr heruntergekommenen anämischen Menschen angewandt wurde und deshalb schlecht gelang, keinen einzigen Fall behandelt habe, bei dem nicht mindestens die Tuberkulose während der Dauer der Stauung keine Fortschritte gemacht hätte.

[1]) l. c. S. 272.

Hierin unterscheidet sich also die passive sehr wesentlich von der activen Hyperämie, wie sie sowohl durch die Koch'schen Injectionen, als auch durch die beschriebenen heissen Luftbäder erzielt wird. Beide scheinen dieselbe Gefahr, locale Tuberkulose gelegentlich einmal aufzustören und schnell weiter zu verbreiten, mit sich zu führen. Von der Koch'schen Behandlung ist dies bekannt genug, ich glaube, dass man dasselbe von der Heissluftbehandlung sagen kann, denn wenn man auch aus einem unglücklich verlaufenden Falle vorsichtig schliessen soll, so scheint mir der unserige doch beweisend zu sein, denn ich habe niemals eine beginnende und anscheinend gutartige Tuberkulose sich so schnell ausbreiten und so bösartig werden sehen, wie jene.

Die Erklärung für dieses verschiedene Verhalten activer und passiver Hyperämie liegt auf der Hand.

Speciellere Indicationen für die Anwendung des Verfahrens zu stellen, scheint nach den wenigen Beobachtungen verfrüht. Dasselbe scheint sich nicht gleich gut für alle Tuberkulosen zu eignen; am besten für die nicht weit vorgeschrittene und geschlossene Tuberkulose, am schlechtesten für ältere aufgebrochene Formen und für kalte Abscesse. Bei letzteren ist die Heilwirkung des Jodoforms offenbar derjenigen der Stauungshyperämie überlegen.

Es sind in dieser Arbeit nur diejenigen Fälle noch berücksichtigt, welche beim Abschluss derselben mindestens $1^1/_2$ Monate in Behandlung waren.